

УДК 37.02:373.51

## ВИКОРИСТАННЯ CLIL ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

**Кононенко Наталія****Науковий керівник: доктор пед. наук, доцент Сальник І.В.***Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені**Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

*Українська система освіти, незважаючи на реформи, що відбуваються, залишається дуже інертною. Впровадження сучасних інноваційних методик та технологій відбувається дуже повільно. Сучасним напрямом в реформуванні середньої освіти є перехід на викладання природничих дисциплін англійською мовою, оскільки найважливіше завдання сучасного вчителя – допомогти учневі знаходити, аналізувати необхідну інформацію, включно й інформацію на іншій мові. Серед прогресивних методик інтегрованого вивчення англійської мови та фізик нами виділена методика предметно-мовного інтегрованого навчання (CLIL). Навчання за такою методикою сприяють формуванню ключових та предметних компетенцій учнів. В статті запропонована структура уроку фізики з використанням методики CLIL.*

*Ключові слова: двомовна освіта, методологічний підхід, методика навчання фізики, методики предметно-мовного інтегрованого навчання, інформація.*

### **Use of CLIL technologies in physics learning**

**N.Kononenko****Scientific supervisor: Doctor of Pedagogical Sciences, associate professor Salnyk I.V.***Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropivnitsky,  
Ukraine*

*Despite the ongoing reforms, the Ukrainian education system remains very inert. The introduction of modern innovative methods and technologies is very slow. The current direction in the reform of secondary education is the transition to the teaching of natural sciences in English, as the most important task of a modern teacher is to help students find, analyze the necessary information, including information in another language. Among the progressive methods of integrated learning of English and physics, we have identified the method of content-language integrated learning (CLIL). Learning according to this method contributes to the formation of key and subject competencies of students. The article proposes the structure of a physics lesson using the CLIL technique.*

*Key words: bilingual education, methodological approach, methods of teaching physics, methods of content-language integrated learning, information.*

**Постановка проблеми.** Освітня політика Європейського Союзу сприяє багатомовності як частині реалізації мети – покращення вивчення мови з метою сприяння доступу громадян ЄС до всього спектру культурних, соціальних та професійних можливостей по усій Європі. З розширенням Європейського Союзу різноманітність мови та необхідність спілкування розглядаються як центральна проблема. Україна, яка прагне стати частиною Європейського Союзу, обрала одним з сучасних напрямів реформування середньої та вищої освіти – перехід на викладання дисциплін англійською мовою, як основа формування двомовного середовища.

Серед прогресивних методик інтегрованого вивчення англійської мови та інших предметів (фізики, математики, історії, географії та ін..) дослідники виділяють методики *предметно-мовного інтегрованого навчання* (CLIL). Дослідження свідчать, що навчання за такою методикою надають можливості для змістовної взаємодії та активного навчання, використання навичок спілкування та грамотності, формування предметних та мовних компетенцій.

CLIL не тільки дозволяє ефективно спілкуватися використовуючи іноземну мову у різних сферах життя і вдосконалює всі мовні навички. Цей підхід розвиває критичне мислення, творчий потенціал, підвищує мотивацію учнів та їх самооцінку. CLIL не потребує додаткових годин навчання і може йти як частина загальної програми.

**Аналіз досліджень та публікацій.** Проблема вдалого поєднання фахового змісту з особливостями вивчення іноземної мови вивчалась багатьма дослідниками, особливо за кордоном: М. Аллен, Л. Вілканчієне, Ч. Дальтон-Пуфер, Б.А. Жетписбаева, Л. Коллінз, Д. Коул, Д. Марш, Л.Л. Салехова, Л. С. Сиримбетова, З.Ф. Усманова, П. Худ та інші. Для України цей напрямок є новим, тому й дослідників можна назвати не так багато: Л. Мовчан, Ю. Руднік, Ю. Соболев, А. Токарева, О. Ходаковська. Але в основі цих досліджень, у своїй більшості, лежать підходи до викладання іноземної мови із професійним спрямуванням, ніж предмету іноземною мовою.

Фізика англійською мовою в Україні викладається в невеликій кількості спеціалізованих навчальних закладів, та й то в основному у вигляді

факультативу. Що стосується вищої школи, то, наприклад, в КНУ ім.Тараса Шевченка українські студенти мають можливість слухати лекції англійською мовою з механіки на механіко-математичному факультеті. В невеликій кількості вишів курс фізики частково викладається англійською мовою. В той же час, про необхідність запровадження білінгвального навчання фізики в своїх роботах наголошують А.М.Гусак, А.О. Ковальчук, С.П. Луцин, О.Л. Усенко.

**Метою статті** є розкриття особливостей використання та висвітлення практичних питань запровадження технології CLIL у навчанні фізики в школі.

**Виклад основного матеріалу.** Для підготовки учнів до активної взаємодії в сучасному різноманітному світі педагогам потрібні такі форми і засоби навчання, які забезпечать формування навичок дослідницького, творчого та аналітичного характеру на основі використання у навчанні матеріалів предметного спрямування іноземною мовою. Цю ідею, що отримала назву “педагогіка мультиграмотності” (pedagogy of multiliteracies), оприлюднили вчені з міжнародної групи, відомої як “The New London Group” ще в 1996 р. [7].

Розвиток двомовної освіти ґрунтується на трьох основних методологічних підходах.

1. *Рівневе навчання цільових мов.* Будується відповідно до рівневої моделі вивчення мов за типом CEFR (*Common European Framework of Reference: Learning, Teaching, Assessment* – загальноєвропейські компетенції володіння іноземною мовою: вивчення, викладання, оцінка), що забезпечує єдність, наступність і безперервність їх вивчення на всіх щаблях загальної освітньої системи, і яке передбачає розвиток навичок за чотирма видами мовленнєвої діяльності: аудіювання, говоріння, читання і письмо. В цьому підході іноземна мова «відстає» від рідної, оскільки остання вивчається в природньому лінгвістичному середовищі. Це той підхід, який застосовується в більшості закладів освіти України.

2. *Комунікативний методологічний підхід* в навчанні цільових мов, детально розглянутий в роботах В.Едмондсон, Дж.Хаус, Е.Кальтенбахер та ін. Насамперед, навчання цільових мов направлено на оволодіння розмовними

нормами мови, що вивчається. По-друге, навчання мовам не обмежується вивченням граматичних правил, оскільки для тих, хто починає вивчати нерідну мову не настільки важливо знати, що таке «присудок», «підмет», «морфологія», «синтаксис» і т. д. Дитина починає говорити, ще не знаючи цих граматичних категорій, не вміючи читати і писати, навіть будувати правильні речення. Головною метою такого навчання є формування не стільки граматичної компетенції (вміння грамотно будувати словосполучення і речення, правильно використовувати і погоджувати часи, знання лексем і правил морфології, синтаксису, фонології, а також частин мови і знання того, як побудовані речення різного типу), скільки комунікативної. Учитель під час такого навчання не читає лекції і не формулює правила з використанням граматичних термінів, а, як правило, виступає в якості помічника.

3. *Міжкультурного-комунікативний методологічний підхід* в навчанні цільових мов, який став предметом вивчення в роботах С. Алптекін, С.Енгел, Дж.Добін, Дж. Суднов. В рамках цього підходу при навчанні мовам увага приділяється розвитку тих якостей особистості, які затребувані для міжкультурної комунікації. В основі такого підходу лежить принцип «подвійного входження знань». Насамперед, мова в освітньому процесі виступає і як засіб навчання, і як предмет вивчення. Крім того, як засіб навчання мова виступає механізмом інтеграції мовних предметів з іншими предметами навчального процесу. Застосування технології CLIL є основним інструментом навчання цільових мов в рамках реалізації класичного дидактичного принципу «подвійного входження знань».

Цільова мова є засобом при засвоєнні навчального матеріалу, а не самоціллю. Підхід ґрунтується на контексті: предмет інтегрується на уроці мови, а мова на предметному уроці, мова інтегрується з іншою навчальною програмою. Предмети інтегруються між собою (зміст предметів, що вивчаються на рідній та іноземній мовах теж інтегруються між собою) за допомогою тем і завдань. У технології CLIL закладені потенційні можливості збільшення обсягу навчального часу на вивчення як іноземної мови, так і предмету (зокрема, фізики).

У процесі впровадження такої технології перехід до вивчення природничих дисциплін іноземною мовою повинен бути поступовим і поетапним, а на початковому етапі повинен використовуватися такий підхід, який, насамперед, дозволив би на практиці реалізовувати принцип «подвійного входження знань» (тобто забезпечував розвиток іншомовної комунікативної компетентності не тільки за рахунок вивчення мовних дисциплін, а й через мову навчання немовних дисциплін), але, в той же час, не вимагав би від учнів і вчителів повного «занурення» в іноземну мову [2].

Найбільш перспективним у формуванні двомовного навчального середовища вивчення фізики, на наш погляд, є використання методики предметно-мовного інтегрованого навчання (Content and Language Integrated Learning) або скорочено CLIL. Програми CLIL допомогли змінити освітні підходи у багатьох країнах. Як зазначає Бейтсен-Бердсмор [6]: «Досвід викладання змістовного значення на більш ніж одній мові приносить нові уявлення про вдосконалення загальноосвітніх програм».

У навчанні CLIL вчителі потребують знань з навчальної дисципліни (фізики), компетентних навичок цільової мови та вміння використовувати відповідну практичну педагогіку.

Технологія CLIL несе в собі дві основні ідеї, які можна вважати її методологічною основою, оскільки вони безпосередньо пов'язані з розвитком компетенцій учнів. Перша полягає у тому, що підхід фокусується на темі, й учні вивчають мову через зміст, тобто *основою технології є предмет, а не мова*. Друга ідея полягає у тому, що, використовуючи теми, з якими учні знайомі, які нещодавно вивчалися рідною мовою, вони зможуть поповнити та узагальнити свої знання. Це знайомство в новому образі дозволяє їм звертати увагу на дрібниці, які вони раніше втрачали.

Використання мови і засвоєння предмета відбувається природним шляхом в реальних життєвих ситуаціях інтегровано з усім процесом навчання. Таким чином, всі предмети і мови підтримуються обопільно.

Незважаючи на те, що в методиці CLIL вчитель-предметник повинен навчати учнів певного предмету іноземною мовою, систематичного навчання

мови від учителя-предметника не потрібно: у фокусі навчання – предмет (знання предмета і навички), а також мова і методика навчання, що визначають форму навчання. Навчання, застосування мови, мислення нерозривно пов'язані між собою. Оскільки знання і навички закріплюються, коли вони використовуються, то вчитель створює можливості для розвитку мови за допомогою завдань, заснованих на предметі, безпосередньо не акцентуючи увагу на навчанні мови.

Використовуючи методику спільного навчання, учні вчаться працювати разом, розвивають соціальні навички (наприклад, як запитати або запропонувати свою допомогу і т.д.), підвищується самооцінка, оскільки спільна робота виконується швидше і краще, виникають цікаві ідеї. В результаті спільного обговорення розширюється і закріплюється словниковий запас, розвивається креативне і критичне мислення, з'являється очевидна мета застосування нових знань мови.

У CLIL рекомендується застосовувати по можливості багато методів навчання, що ґрунтуються на завданнях. Завдання на предметних уроках також використовуються, однак у CLIL необхідно стежити, щоб у них обов'язково була присутня діяльність, що розвиває знання іноземної мови, активну розумову діяльність і взаємодію. Педагоги визнають, що доти поки учні звикають активно брати участь на уроці, складно поєднувати цілі мовних і предметних навичок: висловлюватися, обговорювати, використовувати отриману інформацію і за допомогою цього практично оцінювати свої знання і навички.

При використанні CLIL повинні бути дотримані такі умови:

- достатня кількість часу;
- педагоги свідомо стежать за двома процесами (розвиток предметних знань і комунікативної компетентності) і, за необхідності, уповільнюють темп і додатково пояснюють матеріал;
- свідомо і гнучка спільна робота між вчителями мови і вчителями-предметниками.

Вчитель, що запроваджує CLIL у навчанні фізики, періодично опрацьовує тексти підручників та вчить учнів термінології, наприклад визначення та коротке пояснення терміна "енергія" та пов'язаних з ним. Визначення та пояснення супроводжуються ілюстраціями – у формі, що допомагає учням вирішити проблеми (картинки, анімації, відео).

Загалом навчальні матеріали повинні включати в себе розрізнені риси відповідної області дискурсу – вказівки з фізики – показуючи максимально можливу конвергенцію з матеріалами, які використовуються для навчання англійської мови.

Для того, щоб сприяти формуванню як основних навичок міжособистісного спілкування, так і когнітивно-пізнавальної академічної мови, вчителі повинні бути впевненими, що вони забезпечують зрозумілий мовний вступ, оскільки учні вчать лише те, що вони розуміють, і повинні вставляти мову в контекст. Мова (у вигляді глосарію) в аудиторії вводиться – і регулярно супроводжується перекладом – перед початком вивчення теми з фізики. Важливо використовувати змішані мовні матеріали, які будуть корисними під час вивчення не лише фізики, а й інших дисциплін природничо-математичного циклу: написання та читання цифр та символів, наукові позначення, функції та графіки, а також формулювання конкретних законів та закономірностей.

На уроках CLIL використовують також вправи, які спрямовані на виявлення лінгвістичних помилок в навчальних текстах та ін.

Проведений аналіз запровадження технології CLIL дозволив нам розробити схему типового уроку інтегрованого навчання предмету і мови, яка виглядає так:

1) вступне обговорення, пов'язане з темою уроку: учнів готують до сприйняття матеріалу з предмету, визначають, які мовні навички вони будуть розвивати;

2) з'ясовуються попередні знання учнів, упорядковується наявна інформація під керівництвом вчителя;

3) учням пропонується перелік слів з перекладом, які будуть використані під час вивчення теми;

4) учні самостійно читають короткий текст, знаходять в тексті певну інформацію з теми, виділяють ключові слова та порівнюють їх дефініції із словником;

5) в груповій роботі порівнюється інформація, отримана учнями під час читання, прочитане використовується з метою аналізу, складання схем та діаграм на основі прочитаного;

6) учням задають питання, які потребують критичного/ конструктивного мислення, щоб поліпшити загальну і мовну роботу групи ;

7) учні знайомляться з малюнками, анімацією або відео з теми предмета та дають усні коментарі, відповідають на запитання, виконують вправи;

8) переглядається мета уроку або очікувані результати, аналізують їх ступінь досягнення, а також визначаються подальші кроки.

Дуже ефективним в CLIL є використання інтерактивної дошки. Інтерактивна дошка дозволяє використовувати на уроці одночасно зображення, текст, звук, відео, ресурси Інтернет та інші необхідні матеріали. Учитель має можливість впливати на всі системи людини одночасно (візуальну, слухову, кінестетичну), тим самим орієнтується на кожного учня в класі. Завдяки різноманітності матеріалів, які можна використовувати на інтерактивній дошці учні набагато швидше схоплюють нові ідеї як контексту, так і мови. Дуже ефективною технологією навчання в цьому випадку є Drag (виділити об'єкт і перетягнути в потрібне місце).

**Висновки.** Застосування методики CLIL дозволяє робити предмети більш захоплюючими і в подальшій перспективі підвищити успішність учнів як з фізики, так і з англійської мови. Крім цього, подібна методика в значній мірі підвищує педагогічний, лінгвістичний та предметно-методичний рівень самого вчителя. Розробка уроків фізики на основі CLIL є основою наших подальших пошуків.

#### Список літератури

1. Руднік Ю.В. Впровадження методики предметно-мовного інтегрованого навчання: за і проти (світовий досвід) [Електронний ресурс] [http://elibrary.kubg.edu.ua/2896/1/Y\\_Rudnik\\_VOU\\_13\\_IMMUN\\_PI.pdf](http://elibrary.kubg.edu.ua/2896/1/Y_Rudnik_VOU_13_IMMUN_PI.pdf)



2. Сальник І.В. Підготовка англомовного вчителя фізики: проблеми інтеграції фахового і мовного навчання. - Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – Вип. 24 – К.-Под., 2018. –С.30-32.

3. Соболь Ю. О. Предметно-мовне інтегроване навчання в технічному університеті / Ю. О. Соболь // Наукові записки [Національного університету "Острозька академія"]. Сер. Філологічна. - 2013. - Вип. 33. - С. 319-320. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoaf\\_2013\\_33\\_100](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoaf_2013_33_100).

4. Усенко О.Л. Фізика англійською мовою / О.Л. Усенко. – К.: Українське фізичне товариство. – 1994 – С.10.

5. Ходаковська О. Особливості методики предметно-мовного інтегрованого навчання [Електронний ресурс] / О.Ходаковська. – Режим доступу: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/11/63.pdf>.

6. Baetens-Beardsmore, H. 2001. Foreword: the past decade and the next millenium. In Profiling European CLIL Classrooms, ed. D. Marsh, A. Maljers and A. Hartiala, 10–1. UNICOM: University of Jyväskylä and European Platform for Dutch Education.

7. The New London Group. A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures // Harvard Educational Review, 1996. – Volume 66. – № 1. Режим доступу: [http://wwwstatic.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A\\_Pedagogy\\_of\\_Multiliteracies\\_Designing\\_Social\\_Futures.htm](http://wwwstatic.kern.org/filer/blogWrite44ManilaWebsite/paul/articles/A_Pedagogy_of_Multiliteracies_Designing_Social_Futures.htm)